

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 737 862

21 N° d'enregistrement national : 96 10157

51 Int Cl⁶ : B 43 K 8/04

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 13.08.96.

30 Priorité : 14.08.95 DE 19529865.

43 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 21.02.97 Bulletin 97/08.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : KAUFMANN RAINER — DE.

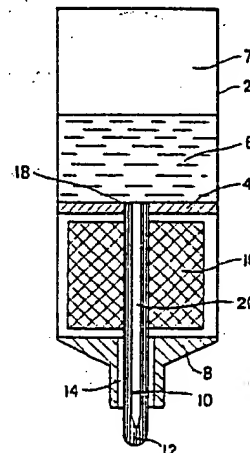
72 Inventeur(s) :

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire : CABINET LEPEUDRY.

54 INSTRUMENT POUR DEPOSER DU LIQUIDE SUR UN SUBSTRAT AU MOYEN D'UN ELEMENT DE
DEPOSITION.

57 Un instrument pour déposer du liquide sur un substrat
au moyen d'un élément de déposition comporte un réci-
pient contenant du liquide (6) librement mobile, un résér-
voir capillaire (16) pour la réception temporaire de liquide
lors de la modification de la pression d'air et/ou de la tem-
pérature ambiante, un élément de déposition (12) réalisé
sous forme d'une pointe d'écriture, de dessin ou de pin-
ceau, ou d'un élément d'impression, et une admission d'air
capillaire pour compenser le liquide prélevé hors du réci-
pient. De plus, on a prévu un canal (20) pour transporter le
liquide, qui couvre entièrement ou partiellement la distance
entre le récipient contenant le liquide (6) et l'élément de dé-
position (12), ce canal n'étant pas en liaison directe avec le
réservoir capillaire (16) et présentant une capillarité infé-
rieure à celle du réservoir.



FR 2 737 862 - A1



L'invention se rapporte à un instrument pour déposer des liquides sur un substrat au moyen d'un élément de déposition, comportant :

- un récipient contenant un liquide librement mobile,
- 5 - un réservoir capillaire pour la réception temporaire de liquide lorsque la pression d'air et/ou la température ambiante se modifient,
- un élément de déposition réalisé sous forme d'une pointe d'écriture, de dessin ou de pinceau, ou d'un élément
- 10 d'impression,
- et une admission d'air capillaire pour compenser le liquide prélevé hors du récipient.

Un tel instrument est connu du document DE 41 15 685 C2 et sera décrit dans ce qui suit en se rapportant à la figure 11.

On a réalisé à l'intérieur d'un boîtier 2 une paroi de séparation 4 au-dessus de laquelle est reçue dans le boîtier une réserve d'un liquide librement mobile 6. Au-dessus du liquide 6 se trouve un volume d'air 7 qui

20 remplace progressivement le liquide enlevé.

A son extrémité inférieure, le boîtier 2 comporte une partie avant 8 qui va en se rétrécissant et qui présente une ouverture de passage dans laquelle est retenue une mèche 10 qui se termine par une pointe

25 d'écriture 12 servant d'élément de déposition. Un perçage de mise à l'air 14 s'étend à travers la partie avant 8 latéralement à côté de la mèche 10. Dans la chambre entre la partie avant 8 et la paroi de séparation 4 est reçu un réservoir 16 constitué en un matériau capillaire et

30 entourant de façon étanche la mèche 10. La mèche 10 remplit entièrement une ouverture 18 prévue dans la paroi de séparation 4, de sorte que seule la mèche 10 pénètre dans le liquide 6.

Les capillarités de la mèche 10 et du réservoir 16

35 sont adaptées l'une à l'autre de telle sorte que la capillarité du réservoir 16 est inférieure à celle de la mèche 10. On comprendra que la mèche 10 n'a pas une capillarité uniforme, car elle présente des écarts plus ou

moins grands entre ses fibres ou comporte des pores répartis de manière statistique.

5 Ce qui importe c'est que la capillarité moyenne de la mèche 10 dans la région de l'ouverture 18 soit supérieure à la capillarité moyenne du réservoir 16. De cette manière, on assure lors de l'application d'une autre
10 couche sur un substrat par la pointe d'écriture 12, que le liquide soit aspiré de façon capillaire à travers la mèche 10 hors de la réserve de liquide dans le boîtier, pour être déposé sur le substrat, et que simultanément de l'air parvienne à travers les plus grands pores de la mèche 10 à l'intérieur de l'ouverture 18 jusque dans l'intérieur du boîtier, afin de remplacer le liquide déposé lors de l'écriture. Le réservoir 16 qui est directement en contact
15 avec la mèche 10 ne se remplit pas de liquide par aspiration en raison des capillaires plus grands (ou en raison de la capillarité plus faible) par comparaison avec les capillaires de la mèche 10, qui servent à l'amenée d'air vers le liquide 6, de sorte que son volume est
20 disponible en tant que volume tampon, lorsque le liquide est forcé, par exemple par expansion thermique du volume d'air 7, hors de la réserve de liquide jusque dans la mèche. De cette manière, l'instrument connu présente une grande sécurité anti-fuites, malgré sa très grande réserve
25 de liquide.

Une caractéristique propre à l'instrument connu réside dans le fait que le liquide à déposer sur un substrat doit s'écouler à travers toute la mèche 10, ce qui entraîne par nature une résistance élevée à
30 l'écoulement et limite la quantité de liquide sortant de la pointe d'écriture 12. Dans la pratique, ceci mène éventuellement à ce que lorsque l'on écrit vite ou lors d'une déposition rapide du liquide, il en résulte que l'aspect d'écriture ou de déposition sur le substrat n'est
35 pas parfait.

L'objectif sous-jacent à l'invention est de développer un instrument du type mentionné, de sorte qu'une déposition parfaite de liquide sur le substrat est

possible dans des conditions les plus diverses et avec des liquides largement différents.

5 Cet objectif est atteint par le fait qu'un canal pour transporter le liquide couvre partiellement ou entièrement la distance entre le récipient de liquide et l'élément de déposition, ce canal n'étant pas en liaison directe avec le réservoir capillaire et présentant une capillarité inférieure à celle du réservoir.

10 Dans l'instrument conforme à l'invention, il n'est pas nécessaire que le liquide parcoure le long trajet à travers un milieu à forte capillarité, comme c'est le cas dans l'état de la technique, mais il parvient à travers un canal d'une capillarité inférieure directement jusqu'à l'élément de déposition que l'on peut réaliser en
15 correspondance de façon courte et qui ne présente plus une résistance à l'écoulement élevée pour le liquide à déposer sur un substrat, même lorsque la capillarité est élevée. En correspondance, grâce à l'instrument conforme à l'invention, on peut déposer également de grandes
20 quantités de liquide en peu de temps sur le substrat, c'est-à-dire que l'on peut écrire très rapidement, imprimer très vite, etc.

La suite de la description se rapporte à des développements et détails avantageux de l'instrument
25 conforme à l'invention.

L'invention sera expliquée dans ce qui suit en se rapportant à titre d'exemple à des dessins schématiques illustrant d'autres détails.

Les figures montrent :

30 figure 1 une coupe transversale à travers un premier mode de réalisation d'un instrument conforme à l'invention ;
figure 2 une vue en détail agrandie de l'instrument selon la figure 1 ;
figure 3 une coupe le long du plan III-III à la figure 2 ;
35 figures 4 à 8 des vues en coupe transversale de différents modes de réalisation de l'instrument conforme à l'invention ;

figure 9 une coupe à travers un instrument similaire à celui de la figure 1, mais dans lequel l'élément de déposition est réalisé sous forme d'un élément d'impression ;

5 figure 10 une coupe transversale à travers un instrument similaire à celui de la figure 5, mais dans lequel l'élément de déposition est réalisé sous forme d'une pointe de stylo à bille ; et

10 figure 11 une coupe transversale à travers un instrument habituel.

Selon la figure 1, un instrument d'écriture à utiliser à la main présente un boîtier 2 comportant une paroi de séparation 4. Au-dessus de la paroi de séparation 4 se trouve une réserve de liquide 6, par exemple de 15 l'encre d'écriture, au-dessus de laquelle est prévu un volume d'air 7.

Le boîtier se termine en bas par une partie avant 8 dans laquelle est retenue une mèche 10 qui se termine dans la pointe d'écriture 12. Au moins un perçage de mise 20 à l'air 14 ou un canal de mise à l'air s'étend à travers la partie avant 8 latéralement à côté de la mèche 10. La mèche 10 s'étend à travers un réservoir 16 constitué en un matériau capillaire et agencé dans le boîtier 2 au-dessous de la paroi de séparation 4, jusque dans une ouverture 18 25 ménagée dans la paroi de séparation 4 et remplie entièrement par celui-ci. Le réservoir 16 entoure la mèche 10 de telle sorte qu'il est au moins partiellement en contact direct avec la mèche 10. Comme dans l'état de la technique mentionné en introduction, les capillarités du 30 réservoir 16 et de la mèche 10 sont adaptées l'une à l'autre de telle sorte que la capillarité moyenne du réservoir 16 est inférieure à celle de la mèche 10, et la capillarité plus élevée de la mèche 10 à l'intérieur de l'ouverture 18 sert à introduire de l'air dans la réserve 35 de liquide afin de remplacer par de l'air le liquide enlevé par la pointe d'écriture 12. En ce qui concerne le choix du matériau de la mèche, on est largement libre. Elle peut être constituée par exemple en polymère

acrylonitrile, en polyester ou en fibres de nylon, ou être un composant capillaire moulé. Le réservoir peut être constitué en un matériau fibreux, une mousse ou bien un matériau en plaques présentant des fentes capillaires interposées.

5 A la différence de l'état de la technique, la mèche 10 est réalisée, dans son intérieur, avec un canal 20 en forme de cul-de-sac qui va directement depuis le liquide 6 jusqu'à la pointe d'écriture 12. Le dimensionnement de ce canal 20 est tel que sa capillarité est nettement inférieure à celle du réservoir 16; de sorte que le liquide parvient à travers le canal 20 directement depuis la réserve de liquide jusqu'à la pointe d'écriture 12.

15 Lorsque l'on utilise des encres à écrire normales, il est avantageux que la capillarité du canal 20 soit inférieure à la capillarité d'un capillaire circulaire d'un diamètre de 0,1 mm, de préférence inférieure à un capillaire d'un diamètre de 0,5 mm. De plus, il est
20 avantageux de prévoir, à l'extrémité du canal 10 qui est orientée vers la pointe d'écriture 12, que des capillaires de la mèche 10 aient une capillarité supérieure à celle de l'admission d'air capillaire qui se trouve par exemple à l'intérieur de la mèche 10 dans la région de l'ouverture
25 18 et/ou entre la mèche 10 et la paroi intérieure de l'ouverture 18, ou bien à un emplacement quelconque de la mèche 10 entre la paroi de séparation 4 et la pointe d'écriture 12. Dans le cas cité en dernier lieu, l'air parvient transversalement à travers la mèche directement
30 jusque dans le canal 20. Ainsi, on assure que lors de l'enlèvement du liquide hors de la pointe d'écriture 12, en écrivant sur un substrat, des bulles d'air soient aspirées à travers l'ouverture 18 jusque dans le volume du liquide 6.

35 Dans le mode de réalisation décrit, dans lequel le canal 20 est entièrement entouré par le matériau capillaire de la mèche 10, on assure d'une part une alimentation sûre du canal 20 en liquide, et le réservoir

16 qui est, par son matériau de capillarité inférieure, en contact direct avec la mèche, peut d'autre part entrer en service de façon sûre.

5 Dans le mode de réalisation décrit, on peut réaliser le canal 20 en forme de cul-de-sac par le fait qu'une mèche connue en soi est reçue dans un dispositif
10 présentant un perçage intérieur dont le diamètre correspond à celui de la mèche, et qu'une broche correspondant au canal 20 à réaliser est enfoncée dans la mèche, et dans ce cas, la mèche est constituée
avantageusement en une matière plastique thermoplastique et est réchauffée par exemple à une température de 80° pendant l'enfoncement de la broche.

15 La figure 2 montre une vue agrandie du mode de réalisation selon la figure 1, qui est tournée de 90° et qui illustre une réalisation modifiée de l'ouverture 18. Dans ce mode de réalisation, comme le montre en particulier la figure 3, l'ouverture 18 est pourvue de
20 fentes 22 qui servent à des capillaires bien définis pour l'amenée d'air dans la chambre de liquide située, selon la figure 1, au-dessus de la paroi de séparation 4, ou selon la figure 2, à la droite de la paroi de séparation 4. Lorsque l'on utilise uniquement les plus grands pores de
25 la mèche 10 pour l'amenée d'air, la capillarité peut être trop forte pour certains cas d'utilisation, c'est-à-dire que l'écoulement d'encre est trop faible. Par contre, grâce aux fentes 22, on peut assurer une capillarité exactement définie qui est inférieure à celle de la mèche 10 mais supérieure à celle du réservoir 16.

30 Dans le mode de réalisation selon la figure 4, le canal n'est pas formé par un canal en forme de cul-de-sac à l'intérieur de la mèche 10, comme c'est le cas dans le mode de réalisation selon la figure 1, mais il est formé par deux canaux 24 et 26 en forme de cul-de-sac prévus à
35 l'intérieur des tubes, qui présentent une section en forme de U et qui mènent le long de la mèche 10 depuis la paroi de séparation 4 jusque dans la pointe 8, et qui amènent le liquide directement dans la région inférieure de la mèche

10. Par ailleurs, le mode de réalisation selon la figure 4 correspond, quant à son fonctionnement, à celui de la figure 1, les canaux 24, 26 s'étendant seulement à l'extérieur de la mèche 10 mais de manière à l'avoir directement.

Comme le montrent clairement les figures, les canaux 20 de la figure 1, ou les canaux 24 et 26 de la figure 4, présentent une longueur axiale considérable qui est supérieure à environ 0,5 cm dans des instruments d'écriture normaux, grâce à quoi on peut contourner la résistance à l'écoulement de la mèche 10 ou réduire considérablement la résistance à l'écoulement totale pour le liquide à déposer.

Le mode de réalisation selon la figure 5 se distingue de celui de la figure 1 par le fait que la mèche est réalisée en deux pièces, à savoir en une mèche creuse 11 qui mène à une pointe d'écriture 13. Les deux composants 11 et 13 sont avantageusement entourés de façon étanche au niveau de leur emplacement de liaison avec la partie avant 8, de sorte que le liquide parvient à travers le canal 20 de manière fiable directement jusqu'à la pointe d'écriture 13. Dans l'exemple illustré, le perçage de mise à l'air 14 est ménagé à un emplacement dans la partie avant 8 qui est éloigné de la pointe d'écriture. On comprendra que la mise à l'air peut s'effectuer à chaque emplacement approprié, par exemple à travers des capillaires plus grands de la pointe d'écriture 13, directement dans le canal 20.

Dans le mode de réalisation selon la figure 6, on n'a pas prévu de mèche menant directement depuis la réserve du liquide 6 jusqu'à la pointe d'écriture. Un tube 28 constitué en un matériau étanche au liquide mène depuis l'ouverture 18 jusque dans la partie avant 8 et alimente ici, par le canal 29 formé dans son intérieur, directement la pointe d'écriture 13 retenue dans la partie avant 8. Au niveau de leur emplacement de liaison, le tube 28 et la pointe d'écriture 13 sont entourés avantageusement de façon étanche par la partie avant 8. On a agencé autour du

tube 30 une mèche creuse 32 qui avoisine directement le matériau capillaire du réservoir 16 et qui part depuis l'ouverture 18. Les capillarités sont adaptées l'une à l'autre de telle sorte que la capillarité de la pointe d'écriture 13, réalisée dans l'exemple illustré sous forme d'un morceau de mèche, est supérieure à celle de la mèche creuse 32, du moins dans l'ouverture 18, qui est à son tour supérieure à celle du réservoir 16. De cette manière, la partie de la mèche creuse 32, qui est située dans l'ouverture 18 remplit la tâche de l'amenée d'air dans la réserve de liquide 6 et l'alimentation du réservoir 16 en un "volume de liquide tampon" dans le cas d'une augmentation de pression dans le volume d'air 6, par exemple en cas d'un réchauffement.

Dans le mode de réalisation selon la figure 7, un canal 34 mène directement depuis la réserve du liquide 6 jusque dans une région médiane de la mèche 10 qui se termine vers le bas par la pointe d'écriture 12 et qui est reliée vers le bas au réservoir capillaire 16 par une autre paroi de séparation 36 prévue dans le boîtier 2.

L'amenée d'air dans la réserve du liquide 6 s'effectue à travers le perçage de mise à l'air 14 jusque dans la chambre dans laquelle est agencé le réservoir 16, et depuis ici à travers les plus grands pores de la partie de la mèche 10, qui se trouve dans une ouverture 38 de l'autre paroi de séparation 36, jusque dans le canal 34. Les relations entre les capillarités individuelles correspondent à celles du mode de réalisation selon la figure 1, et l'ouverture 38 remplit la tâche de l'ouverture 18 du mode de réalisation selon la figure 1.

Le mode de réalisation de l'instrument selon la figure 8 correspond à celui de la figure 6, mais le canal 29 de la figure 6 est remplacé par le canal 34 selon la figure 8, et la mèche creuse 32 de la figure 6 est remplacée par le morceau de mèche 40. La mise à l'air s'effectue à travers les capillaires de la partie du morceau de mèche 40 qui est située dans l'ouverture 18 et dont la capillarité doit à son tour être inférieure à

celle de la pointe d'écriture 13 mais supérieure à celle du réservoir 16, pour que le réservoir 16 ne se remplisse pas de lui-même de liquide, dans des conditions normales.

5 Le mode de réalisation selon la figure 9 correspond à celui de la figure 5, mais la mèche creuse 11 se termine directement par un élément d'impression 42 servant d'élément de déposition. Tandis que les modes de réalisation selon les figures 1 à 8 sont prévus pour un mode de fonctionnement dans lequel le liquide est déposé
10 sur le substrat par un appui et un mouvement relatif mécaniques entre la pointe d'écriture 12 et le substrat, l'instrument selon la figure 9 fonctionne de telle sorte que l'élément d'impression 42 est raccordé à un dispositif de commande électrique non illustré, afin de projeter de
15 manière appropriée des quantités de liquide sur un substrat.

Le mode de réalisation de l'instrument selon la figure 10 correspond à celui de la figure 5, excepté qu'une pointe de stylo à bille 44 connue en soi est mise
20 en place dans la partie avant 8, pointe qui est alimentée en liquide à écrire directement depuis la pointe d'écriture 13 réalisée sous forme de morceau de mèche du mode de réalisation selon la figure 5.

Dans tous les modes de réalisation selon les figures 1 à 10 de l'instrument conforme à l'invention, on
25 peut utiliser les éléments de déposition les plus divers, comme des pointes de feutre, de pointes fines de dessin, des pointes de pinceau, des éléments d'impression, des pointes de stylo à bille, etc.

30 Au lieu des mèches ou des morceaux de mèche, on peut également utiliser des conduites capillaires individuelles dont la capillarité correspond à la capillarité moyenne de la mèche remplacée. De telles conduites capillaires s'étendent, quant à leur
35 fonctionnement, parallèlement à la mèche ou transversalement à travers la mèche qu'elles remplacent, en correspondance de la fonction qu'elles remplissent. Par exemple, dans le mode de réalisation selon la figure 5, la

mèche creuse 11 peut être remplacée par une conduite qui remplit la fonction du canal 20. Une ou plusieurs conduites capillaires peuvent mener transversalement à travers la paroi de cette conduite, qui relie le canal

5

20 au réservoir 16.

REVENDEICATIONS

1. Instrument pour déposer du liquide sur un substrat au moyen d'un élément de déposition, comportant :

5 - un récipient contenant un liquide (6) librement mobile,
- un réservoir capillaire (16) pour la réception temporaire de liquide lorsque la pression d'air et/ou la température ambiante se modifient,
- un élément de déposition (12 ; 13 ; 42 ; 44) réalisé

10 sous forme d'une pointe d'écriture, de dessin ou de pinceau, ou d'un élément d'impression,
- et une admission d'air capillaire pour compenser le liquide prélevé hors du récipient,
caractérisé en ce qu'un canal (20 ; 24, 26 ; 29 ; 34) pour

15 transporter le liquide couvre partiellement ou entièrement la distance entre le récipient de liquide (6) et l'élément de déposition (12 ; 13 ; 42 ; 44), ce canal n'étant pas en liaison directe avec le réservoir capillaire (16) et présentant une capillarité inférieure à celle du

20 réservoir.

2. Instrument selon la revendication 1, caractérisé en ce que le canal (20 ; 24, 26 ; 29 ; 34) possède une capillarité qui est en moyenne inférieure à celle d'un capillaire circulaire d'un diamètre de 0,5 mm,

25 de préférence de 0,1 mm.

3. Instrument selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il est prévu, à l'extrémité du canal (20 ; 24, 26 ; 29 ; 34) orientée vers l'élément de déposition (12 ; 13 ; 42 ; 44), un ou

30 plusieurs capillaires dont la capillarité est supérieure à celle de l'admission d'air capillaire.

4. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le canal (20 ; 24, 26 ; 29 ; 34) est relié au réservoir (16) via des

35 capillaires dont la capillarité est en moyenne supérieure à celle du réservoir.

5. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le canal (20 ;

24, 26 ; 29 ; 34) est entouré entièrement ou partiellement par un matériau capillaire.

5 6. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le canal (20 ; 24, 26 ; 29) mène en direction de l'élément de déposition (12 ; 13, ; 42 ; 44) à travers le réservoir (16).

10 7. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le canal (20) est réalisé à l'intérieur d'une mèche capillaire (10 ; 11).

15 8. Instrument selon la revendication 7, caractérisé en ce que la mèche (10) est constituée en un matériau thermoplastique et en ce que le canal (20) est formé par élargissement de la mèche au moyen d'une broche à l'état réchauffé.

9. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le canal (24, 26 ; 29) est entouré entièrement ou partiellement de façon tubulaire par un matériau étanche au liquide.

20 10. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le canal (34) s'étend jusqu'à un élément capillaire (10) qui est en liaison avec l'élément de déposition (12) et avec le réservoir (16).

25 11. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que l'admission d'air est formée par un matériau capillaire (10 ; 40).

30 12. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que l'admission d'air est formée par une fente capillaire (22).

35 13. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'élément de déposition (12 ; 13 ; 44) est réalisé sous forme d'une pointe d'écriture capillaire (12) à l'extrémité d'une mèche capillaire (10 ; 11, 13) qui débouche directement dans le récipient du liquide (6), en ce que le réservoir (16) est directement en contact avec le matériau de la mèche, à un emplacement éloigné du liquide contenu dans le

récipient, et en ce que le canal (10 ; 24, 26) s'étend sur une partie de la longueur de la mèche le long de celle-ci.

5 14. Instrument selon la revendication 13, caractérisé en ce que la mèche est réalisée dans la région du canal (10) sous forme d'une mèche creuse (11) à laquelle se raccorde la pointe d'écriture (13 ; 42 ; 13, 44) sous forme d'un composant séparé.

10 15. Instrument selon la revendication 13, caractérisé en ce que le canal (24, 26) est formé par au moins un tube menant à travers le réservoir (16) et fermé vers celui-ci, mais ouvert vers la mèche (10) au moins dans sa région d'extrémité orientée vers l'élément de déposition (12).

15 16. Instrument selon la revendication 2, caractérisé en ce que le canal (20) est formé par un canal en forme de cul-de-sac réalisé à l'intérieur de la mèche (10) et partant depuis le liquide (6) librement mobile.

20 17. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le réservoir (16) est relié au liquide (6) librement mobile, via une propre mèche capillaire (32 ; 40) d'une capillarité supérieure à celle du réservoir.

25 18. Instrument selon la revendication 17, caractérisé en ce que le canal (29) est formé par un tube (28) qui relie l'élément de déposition (12) avec le liquide (6) en traversant la mèche (32) du réservoir (16).

30 19. Instrument selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisé en ce qu'une chambre dans laquelle est agencé le réservoir capillaire (16) est reliée directement à l'ambiance via une ouverture de mise à l'air (14).

1/5

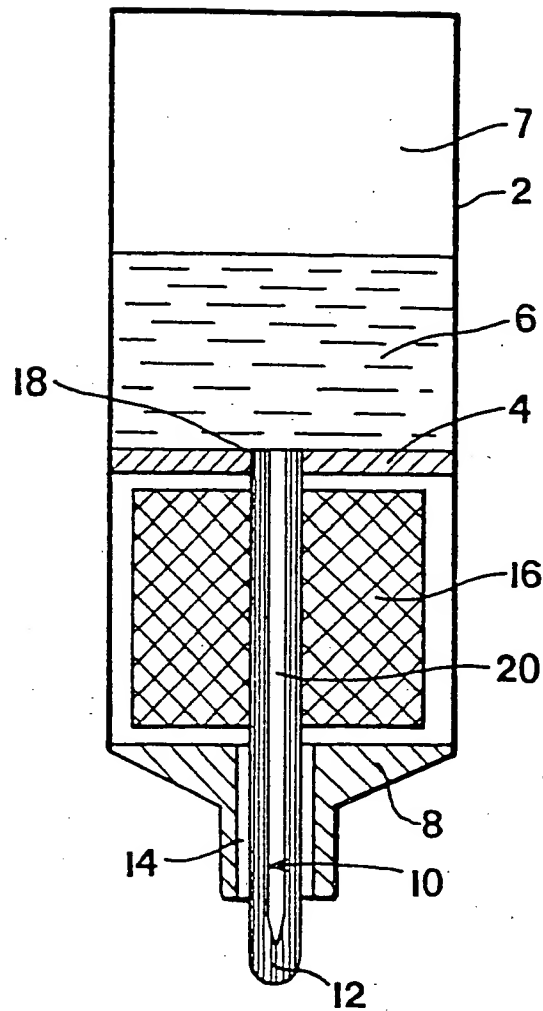


FIG. 1

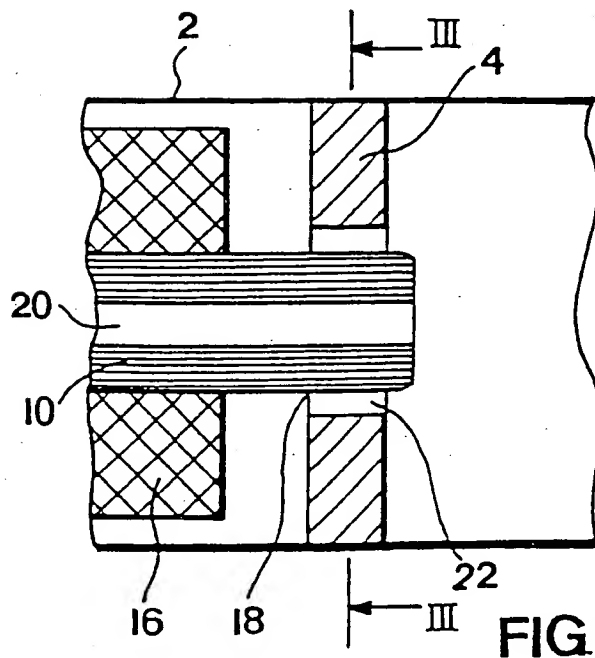


FIG. 2

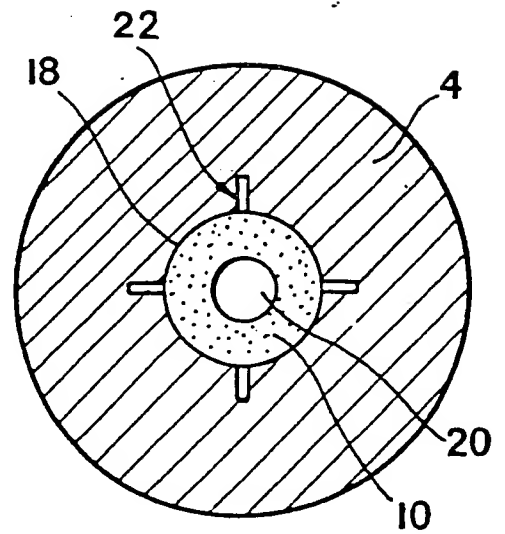
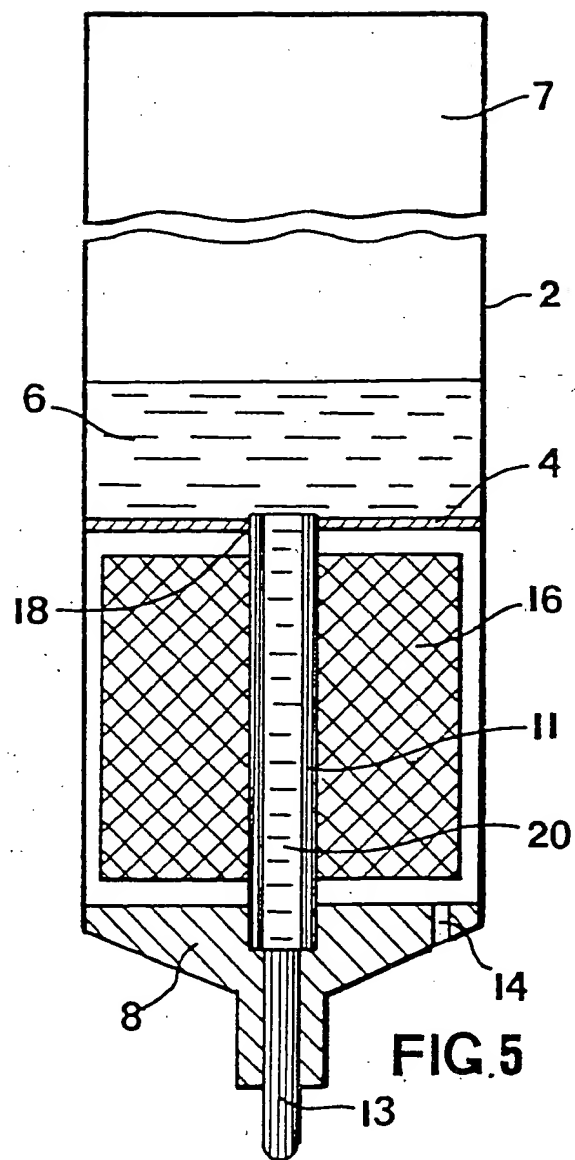
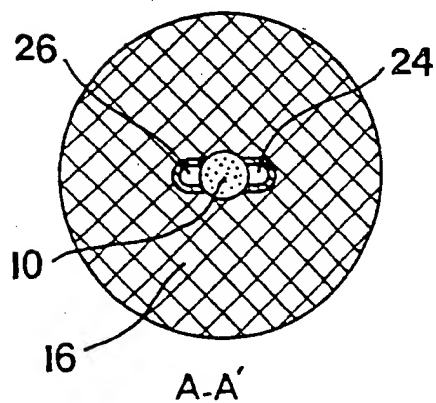
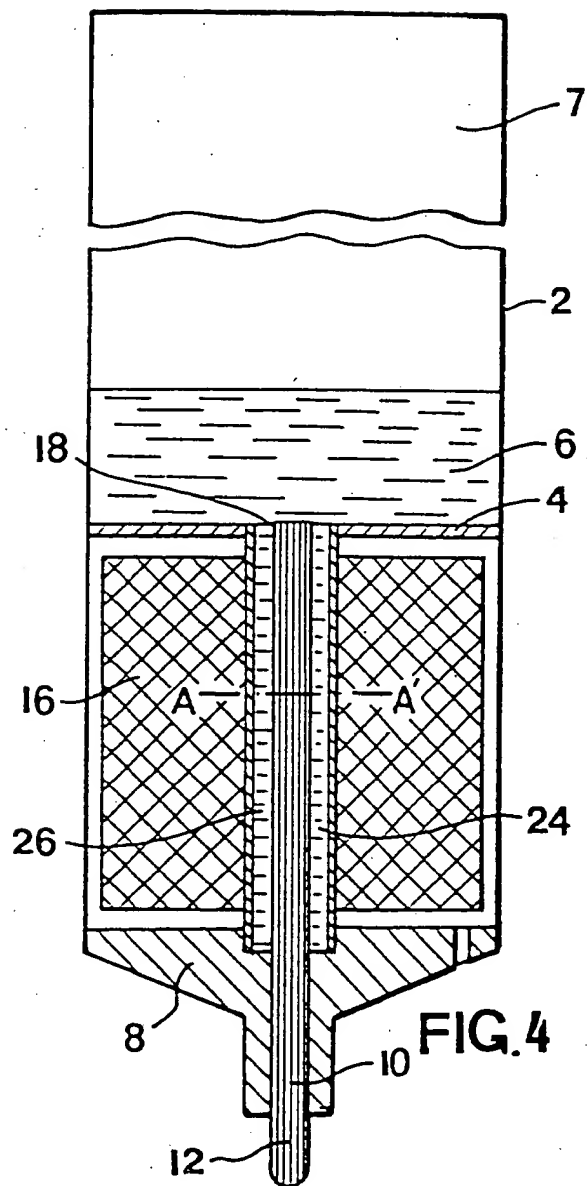


FIG. 3

2/5



3/5

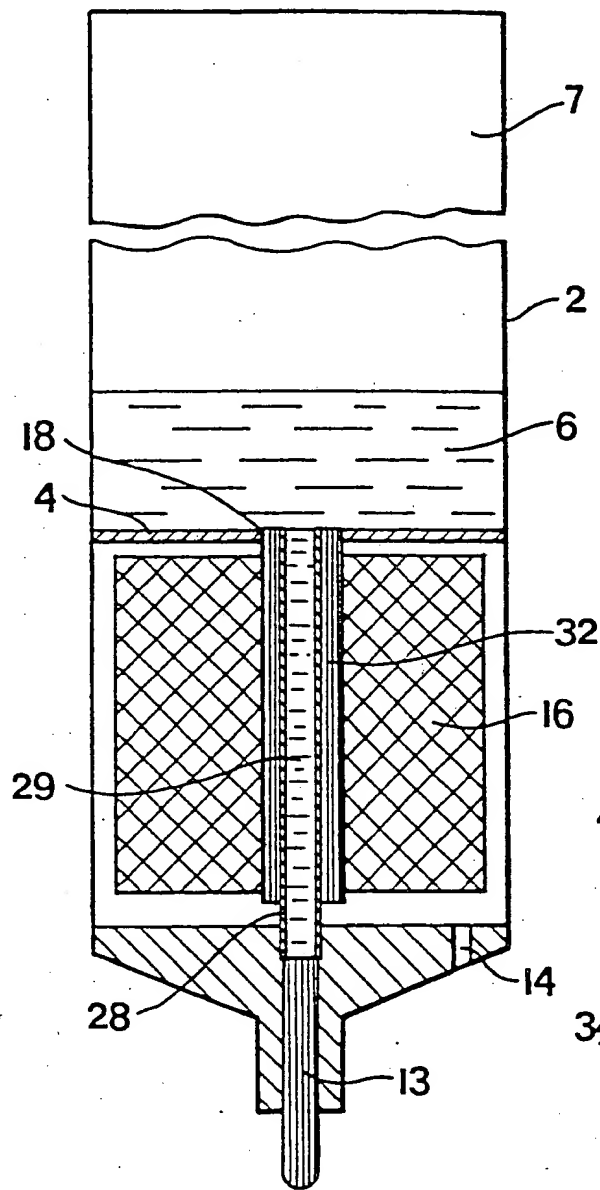


FIG. 6

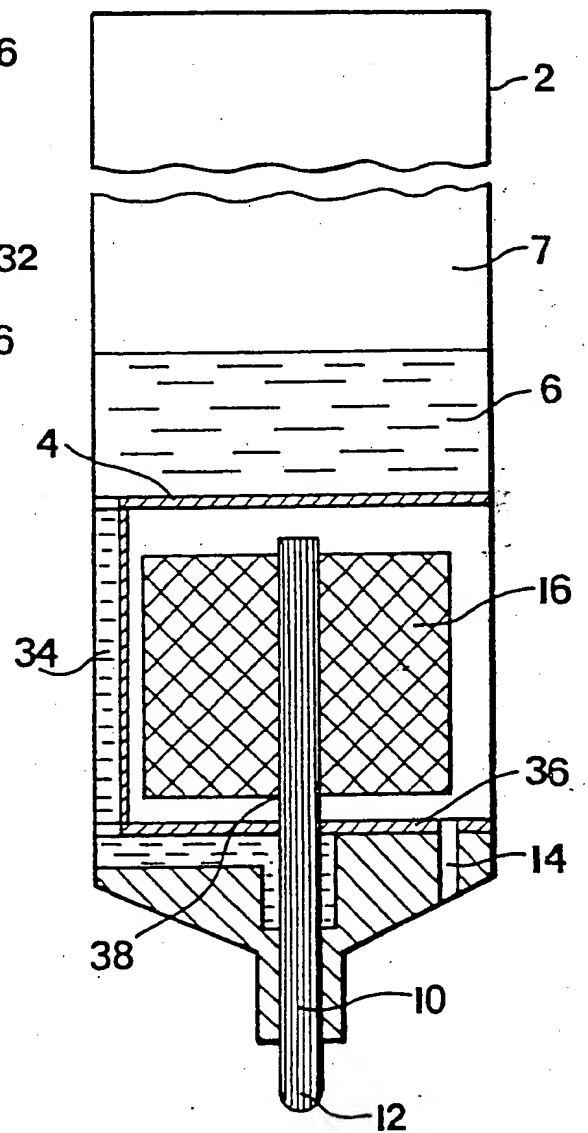


FIG. 7

4/5

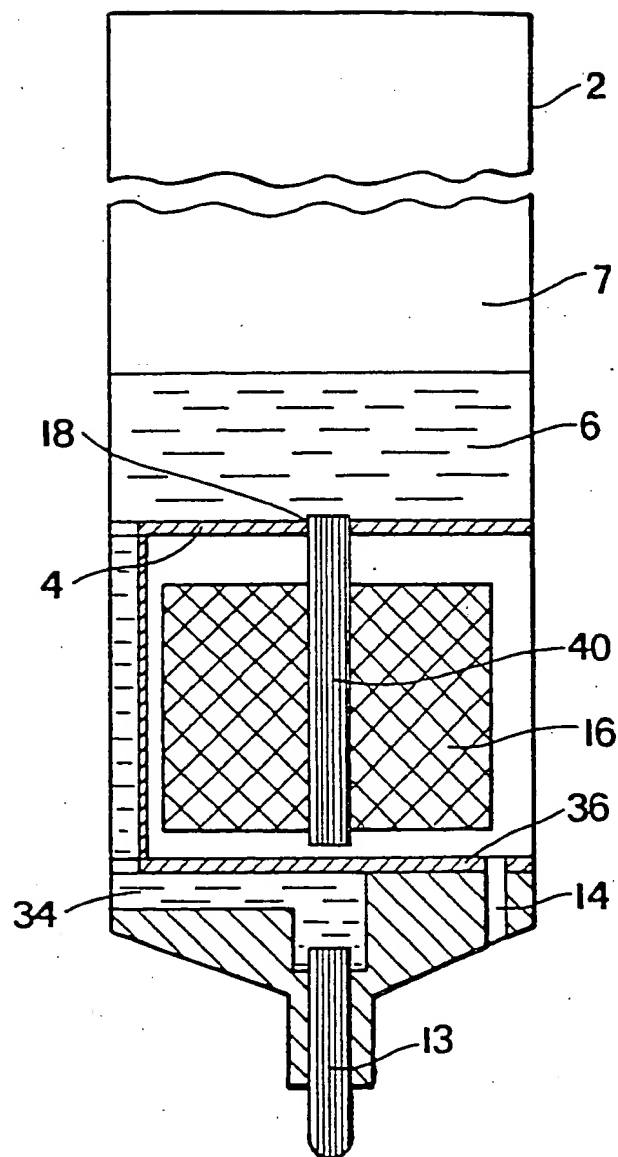


FIG. 8

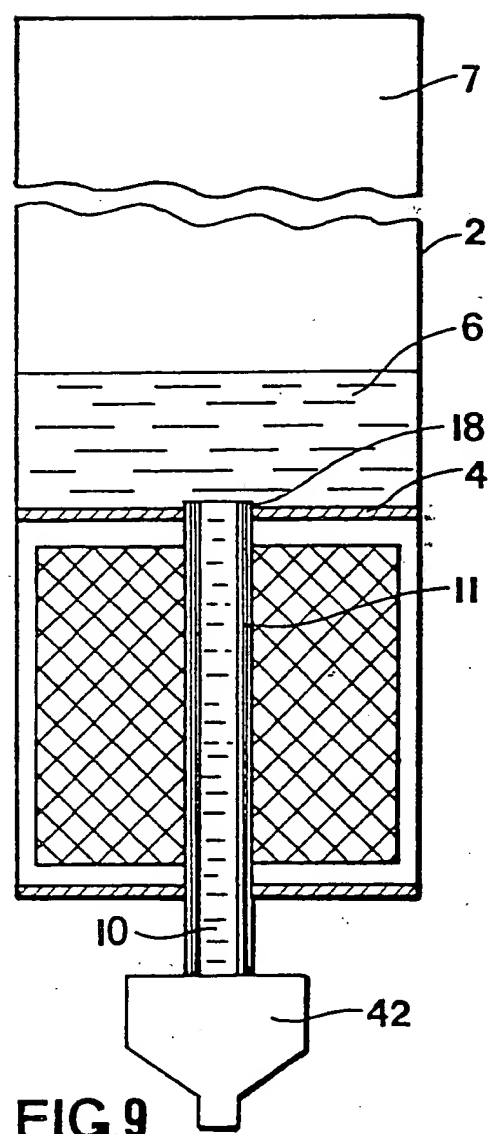


FIG. 9

5/5

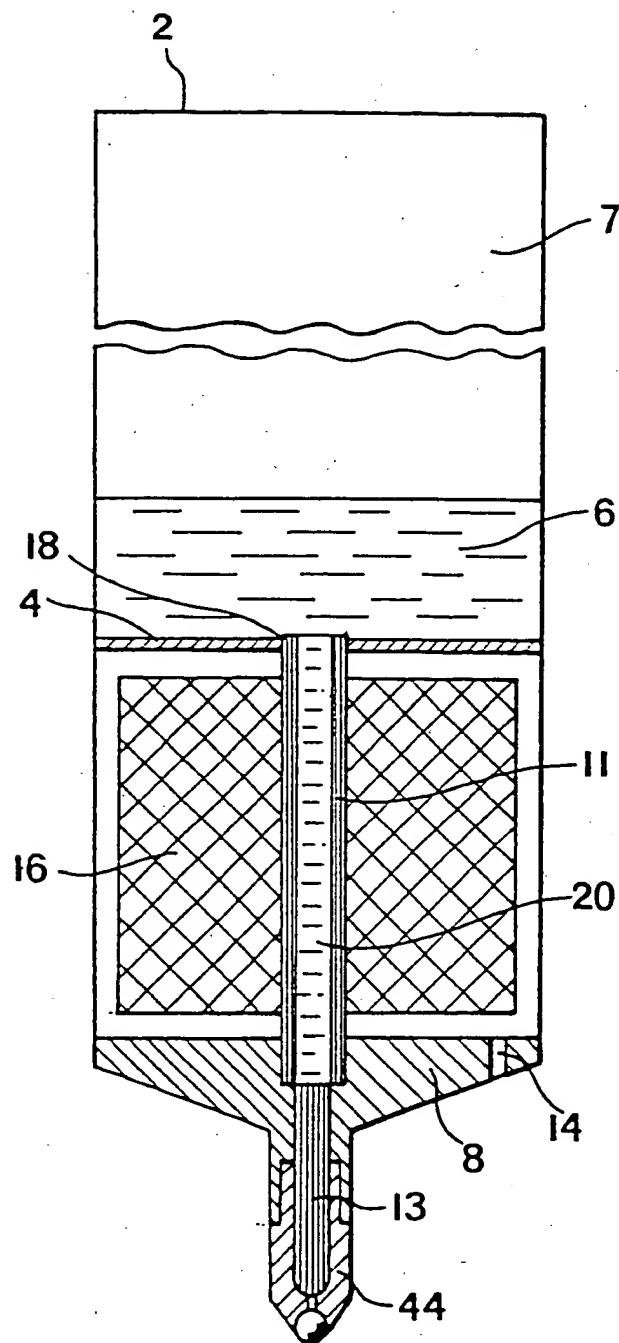


FIG. 10

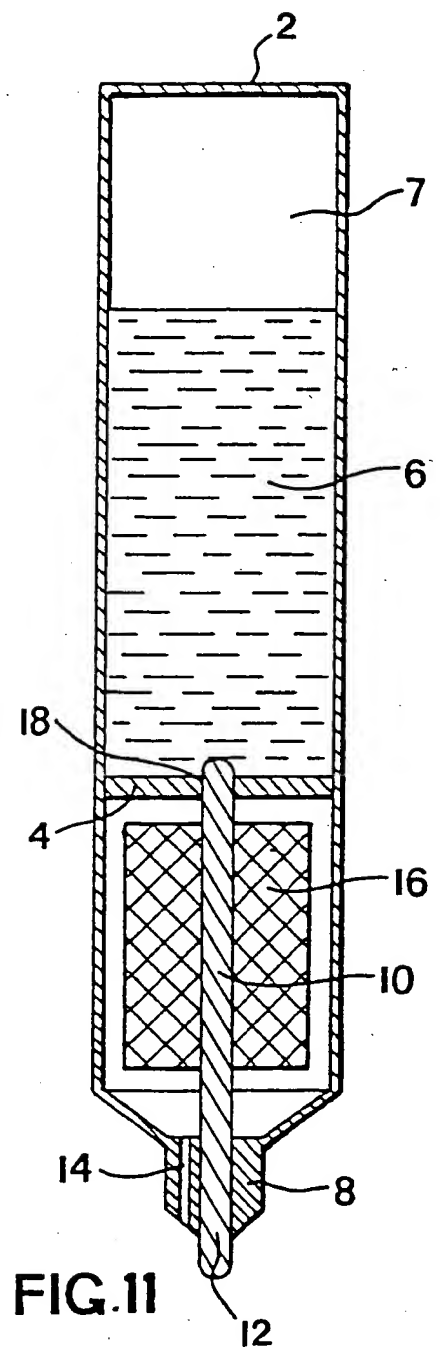


FIG. 11